

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-016793

(43)Date of publication of application : 18.01.2002

(51)Int.Cl.

H04N 1/387

G06T 1/00

H04N 1/40

(21)Application number : 2001-156201

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

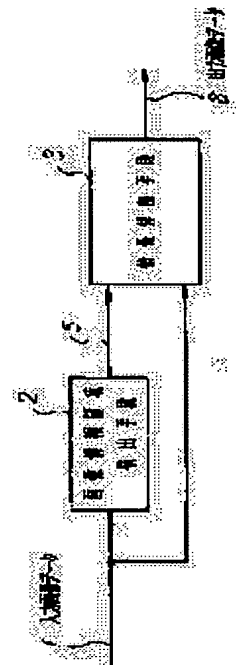
(22)Date of filing : 06.08.1992

(72)Inventor : KOJIMA AKIO  
KUWABARA YASUHIRO  
MIKAMI TSUTOMU  
KAI TSUTOMU  
MURATA KAZUYUKI  
SUETAKE TOMOKO  
ONO KAZUSHI

## (54) IMAGE PROCESSING UNIT

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an image processing unit that can obtain a reproduced image close to an original and allows a user to recognize that the reproduced image is a copied reproduced image.  
**SOLUTION:** An information addition means 3 adds prescribed information to a surrounding of an image information area as to an area discriminated to be the image information area by an image information area detection means 2 that detects an image information area from input image data 1. Thus, when there is a plurality of image information areas, prescribed information is attached to the surrounding of each image information area and a user can recognize that the image is a reproduced image on the basis of the attached information without losing copy contents of the image information area by the attached information.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 25.05.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 05.11.2002

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3490069

[Date of registration]	07.11.2003
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]	2002-023373
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]	05.12.2002
[Date of extinction of right]	

**\* NOTICES \***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

**[Claim(s)]**

[Claim 1] The image processing system equipped with an information addition means add the information on an equipment proper to the perimeter of the image information field where the conditions predetermined [ among the image information fields detected with an image information field detection means to detect the information field in an image from input image data, a condition judging means to judge whether said image information field fulfills predetermined conditions, and said image information field detection means ] were fulfilled.

[Claim 2] An image information field detection means to detect the information field in an image from input image data, A condition judging means to judge whether said image information field fulfills predetermined conditions, While having an information addition means to add predetermined information to the perimeter of the image information field where the conditions predetermined [ among the image information fields detected with said image information field detection means ] were fulfilled Said said predetermined conditions are an image processing system characterized by image information area size being more than the 1st magnitude.

[Claim 3] An image information field detection means to detect the information field in an image from input image data, A condition judging means to judge whether said image information field fulfills predetermined conditions, While having an information addition means to add predetermined information to the perimeter of the image information field where the conditions predetermined [ among the image information fields detected with said image information field detection means ] were fulfilled Said said predetermined conditions are an image processing system which image information area size is more than the 1st magnitude, and is characterized by being below the 2nd magnitude.

[Claim 4] An image information field detection means to detect the information field in an image from input image data, A condition judging means to judge whether said image information field fulfills predetermined conditions, While having an information addition means to add predetermined information to the perimeter of the image information field where the conditions predetermined [ among the image information fields detected with said image information field detection means ] were fulfilled The image processing system characterized by the configuration of an image information field making said said predetermined conditions almost equal to a predetermined configuration.

[Claim 5] An image information field detection means to detect the information field in an image from input image data, A condition judging means to judge whether said image information field fulfills predetermined conditions, While having an information addition means to add predetermined information to the perimeter of the image information field where the conditions predetermined [ among the image information fields detected with said image information field detection means ] were fulfilled The image processing system characterized by the configuration of an image information field making said said predetermined conditions almost equal to the configuration except the part of the substrate color field of various bills.

[Claim 6] An image information field detection means to detect the information field in an image from input image data, A condition judging means to judge whether said image information field fulfills predetermined conditions, While having an information addition means to add

predetermined information to the perimeter of the image information field where the conditions predetermined [ among the image information fields detected with said image information field detection means ] were fulfilled The image processing system with which the subset of distance which connects between two coordinates among said two or more coordinates is characterized by supposing that it is almost equal to the subset of the distance set up beforehand when two or more coordinates with which the specific conditions which exist said said predetermined conditions in an image information field are filled are searched for.

[Claim 7] An image information field detection means to detect the information field in an image from input image data, A condition judging means to judge whether said image information field fulfills predetermined conditions, While having an information addition means to add predetermined information to the perimeter of the image information field where the conditions predetermined [ among the image information fields detected with said image information field detection means ] were fulfilled It is the image processing system characterized by being almost equal to the subset of the distance to which the subset of the distance with which said predetermined conditions connect between two coordinates among the upper bed in an image information field, a soffit, a left end, and a right end set said said predetermined conditions beforehand.

[Claim 8] The information field in an image is an image processing system given in either of claim 1 to claims 7 characterized by being the set field of the block including an alphabetic character, a photograph, a halftone dot, and at least one information on a picture.

[Claim 9] Said predetermined information is an image processing system given in either of claim 2 to claims 7 characterized by being the information on an equipment proper.

[Claim 10] The image processing system equipped with a color detection means to detect the specific color of various bills from the image information in input image data, and an information addition means to repeat and give the information on an equipment proper to said image information when said image information field is a bill.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the image processing system used for the copying machine equipped with the forged prevention function of paper leaf in which the duplicate of a bill, negotiable securities or various kinds of gold notes, etc., etc. was forbidden etc.

[0002]

[Description of the Prior Art] ED has been furthered for the purpose of hard copy, such as a copying machine, forming an image faithful to a manuscript. Consequently, in recent years, the color copying machine which can form the playback image to which an original copy manuscript and distinction are not attached at a glance is also marketed.

[0003] Thus, when the playback image very near an original copy manuscript is obtained, there is a possibility that it may be abused for forgery of a bill, negotiable securities or various kinds of gold notes, etc., etc. It distinguishes by the feature extraction whether in order to prevent such forgery, it is the picture signal with which the copy was forbidden to the input picture signal by JP,1-316783,A, and when it judges with it being the picture signal to which the copy was forbidden, after performing transform processing, such as cutback processing and mirror image reversal, the approach of reproducing an image is indicated.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] When the judgment of being what the copy is forbidden is somewhat mistaken by such image processing system, in spite of playback of the usual image becoming impossible normally or forbidding the copy, there is a problem referred to as being able to obtain a normal playback image.

[0005] The playback image near an original copy manuscript is obtained, and this invention aims at offering the image processing system which can make the purport which is the playback image moreover copied recognize.

[0006]

[Means for Solving the Problem] The image processing system of this invention according to claim 1 is equipped with an information addition means add the information on an equipment proper to the perimeter of the image-information field where the conditions predetermined [ among the image information fields detected with an image information field detection means to detect the information field in an image from input image data, a condition judging means to judge whether said image information field fulfills predetermined conditions, and said image information field detection means ] were fulfilled.

[0007] An image information field detection means by which the image processing system of this invention according to claim 2 detects the information field in an image from input image data, A condition judging means to judge whether said image information field fulfills predetermined conditions, It has an information addition means to add predetermined information to the perimeter of the image information field where the conditions predetermined [ among the image information fields detected with said image information field detection means ] were fulfilled, and the image information area size of said predetermined conditions is more than the 1st magnitude.

[0008] An image information field detection means by which the image processing system of this invention according to claim 3 detects the information field in an image from input image data, A condition judging means to judge whether said image information field fulfills predetermined conditions, Having an information addition means to add predetermined information to the perimeter of the image information field where the conditions predetermined [ among the image information fields detected with said image information field detection means ] were fulfilled, image information area size is more than the 1st magnitude, and said predetermined conditions are below the 2nd magnitude.

[0009] An image information field detection means by which the image processing system of this invention according to claim 4 detects the information field in an image from input image data, A condition judging means to judge whether said image information field fulfills predetermined conditions, It has an information addition means to add predetermined information to the perimeter of the image information field where the conditions predetermined [ among the image information fields detected with said image information field detection means ] were fulfilled, and the configuration of an image information field makes said predetermined conditions almost equal to a predetermined configuration.

[0010] An image information field detection means by which the image processing system of this invention according to claim 5 detects the information field in an image from input image data, A condition judging means to judge whether said image information field fulfills predetermined conditions, It has an information addition means to add predetermined information to the perimeter of the image information field where the conditions predetermined [ among the image information fields detected with said image information field detection means ] were fulfilled, and the configuration of an image information field makes said predetermined conditions almost equal to the configuration except the part of the substrate color field of various bills.

[0011] An image information field detection means by which the image processing system of this invention according to claim 6 detects the information field in an image from input image data, A condition judging means to judge whether said image information field fulfills predetermined conditions, It has an information addition means to add predetermined information to the perimeter of the image information field where the conditions predetermined [ among the image information fields detected with said image information field detection means ] were fulfilled. When two or more coordinates with which the specific conditions which exist said predetermined conditions in an image information field are filled are searched for, the subset of distance which connects between two coordinates among said two or more coordinates presupposes that it is almost equal to the subset of the distance set up beforehand.

[0012] An image information field detection means by which the image processing system of this invention according to claim 7 detects the information field in an image from input image data, A condition judging means to judge whether said image information field fulfills predetermined conditions, It has an information addition means to add predetermined information to the perimeter of the image information field where the conditions predetermined [ among the image information fields detected with said image information field detection means ] were fulfilled. Said predetermined conditions The subset of distance which connects between two coordinates among the upper bed in an image information field, a soffit, a left end, and a right end is almost equal to the subset of the distance set up beforehand.

[0013] The image processing system of this invention according to claim 10 is equipped with a color detection means to detect the specific color of various bills from the image information in input image data, and an information addition means to repeat and give the information on an equipment proper to said image information when said image information field is a bill.

[0014] Thus, since it constituted, if it is judged with it being the image information field with which it is satisfied of predetermined conditions with an image information field detection means according to the configuration of claim 1, the information on an equipment proper will be added to the perimeter of the image information field by the information addition means. Therefore, when there are two or more image information fields, the information on an equipment proper is added around each image information field.

[0015] Thus, since it constituted, if it is judged with image information area size being more than the 1st magnitude by the image information field detection means according to the configuration of claim 2, predetermined information will be added to the perimeter of the image information field by the information addition means. Therefore, when there are two or more image information fields, predetermined information is added around each image information field.

[0016] Thus, since it constituted, if it is judged with image information area size being more than the 1st magnitude by the image information field detection means according to the configuration of claim 3, and it being below the 2nd magnitude, predetermined information will be added to the perimeter of the image information field by the information addition means. Therefore, when there are two or more image information fields, predetermined information is added around each image information field.

[0017] Thus, since it constituted, if it judges that the configuration of an image information field is almost equal to a predetermined configuration with an image information field detection means according to the configuration of claim 4, predetermined information will be added to the perimeter of the image information field by the information addition means. Therefore, when there are two or more image information fields, predetermined information is added around each image information field.

[0018] Thus, since it constituted, if judged with it being almost equal to the configuration excluding [ the configuration of an image information field ] the part of the substrate color field of various bills by the image information field detection means according to the configuration of claim 5, predetermined information will be added to the perimeter of the image information field by the information addition means. Therefore, when there are two or more image information fields, predetermined information is added around each image information field.

[0019] Thus, if it judges that the subset of distance which connects between two coordinates among said two or more coordinates is almost equal to the subset of the distance set up beforehand when two or more coordinates with which the specific conditions which exist in an image information field with an image information field detection means are filled are searched for according to the configuration of claim 6, since it constituted, predetermined information will be added to the perimeter of the image information field by the information addition means. Therefore, when there are two or more image information fields, predetermined information is added around each image information field.

[0020] Thus, since it constituted, if it judges that the subset of distance which connects between two coordinates with an image information field detection means among the upper bed in an image information field, a soffit, a left end, and a right end according to the configuration of claim 7 is almost equal to the subset of the distance set up beforehand, predetermined information will be added to the perimeter of the image information field by the information addition means. Therefore, when there are two or more image information fields, predetermined information is added around each image information field.

[0021] Thus, according to the configuration of claim 10, since it constituted, the specific color of various bills is detected from the image information in input image data, and when it is a bill, the information on an equipment proper is repeated and given to image information.

[0022]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, each example of this invention is explained based on drawing 1 - drawing 12. The 1st example shown in drawing 1 - drawing 7 is what adopted this invention as the color copying machine, and as shown in drawing 1, it is constituted from the input image data 1 by an image information field detection means 2 to detect an image information field, and information addition means 3 to add predetermined information to the perimeter of the image information field detected with the image information field detection means 2. The input image data 1 is created by reading this original copy manuscript by optical system through a presser foot and platen glass by the original cover in the original copy manuscript placed by turning a manuscript side down on platen glass. The input image data 1 obtained by reading the original copy manuscript 4 as shown in drawing 2 (a) by optical system is inputted into the image information field detection means 2 and the information addition means 3. With the image information field detection means 2, it is detected that the field A1 including at

least one information, such as an alphabetic character, a photograph, a halftone dot, and a picture, — A5 are image information fields, and the image information field signal 5 showing the content is sent to the information addition means 3. An information addition means 3 by which the input image data 1 and the image information field signal 5 were inputted outputs the output image data 8 required to obtain the playback image 7 which added the predetermined information 6 to the perimeter of the image information field A1 — A5 as shown in drawing 2 (b). According to the output image data 8, the exposure process of a photoconductor drum, a development process, and an imprint process are carried out, and the playback image 7 is recorded on a form.

[0023] As predetermined information 6, the product number of each copying machine proper can be mentioned as an example, and the example of the playback image 7 in case a product number is " 123 " is shown in drawing 3. The example shown in this drawing 3 is what extracted and wrote the part of the image information field A1, and " 123 " of a product number is repeatedly added so that the perimeter of the image information field A1 may be surrounded. The same is said of the parts of the image information field A2 — A5.

[0024] Since it constituted, thus, the playback image 7 outputted based on output image data Are close to the original copy manuscript 4 including the field which was not judged by the field A1 — A5, and the image information field detection means 2 which were judged by the image information field detection means 2 to be an image information field to be an image information field. Moreover, the purport which is the copied playback image 7 can be made to recognize from " 123 " of a product number being repeatedly added so that the perimeter of the image information field A1 — A5 may be surrounded. And the copying machine used for the copy can be specified by reading " 123 " of a product number in the playback image 7.

[0025] The example of the image information field detection means 2 and the information addition means 3 is shown in drawing 4. The monochrome-ized circuit 9 where the image information field detection means 2 changes into a monochrome component the input image data 1 by which (Red R) Green (G) and a three-primary-colors component of blue (B) are consisted of by the ratio of " $K = (R+2 G+B)/4$  [ ]", the threshold S of the monochrome component K outputted from the monochrome-ized circuit 9, and default value — comparing — " $S \leq K$  a case — " — With no information It judges with ". " — " $S > K$  a case — " — Those with information It consists of a binarization circuit 10 judged to be "and an image information field judging circuit 11 which inputs the output signal of the binarization circuit 10 and outputs the image information field signal 5.

[0026] The configuration of the image information field judging circuit 11 is explained with reference to drawing 5 and drawing 6. Here, a case [ like drawing 5 (a) ] whose result by which binarization was carried out is is mentioned as an example, and the binarization circuit 10 explains it. In drawing 5 (a), the slash shows the pixel "with information." In carrying out signal processing every mesh block 12 of "  $3 \times 3$  [ ] " like drawing 5 (b), as it shows in drawing 6, it is a flip-flop 131-136. The line memory 141 and 142 A circuit is constituted from OR gate 15, a frame memory 16, etc., the binarization signal of all one mesh blocks of "  $3 \times 3$  [ ] " is inputted into the input of OR gate 15, and the output data of OR gate 15 are written in the frame memory 16. Drawing 5 (c) shows the result which carried out mesh processing every mesh block of "  $3 \times 3$  [ ]. " Data are written in the frame memory 16 every mesh block of "  $3 \times 3$  [ ]. " CPU17 judges the range Aa and Ab of the rectangle range which surrounds a field "with information" based on the content of the frame memory 16 as an image information field which became independent, respectively, and updates the content of the frame memory 16 further to the data of the location which adds " 123 " of a product number to the perimeter of the image information fields Aa and Ab as shown in drawing 2 (b) and drawing 3.

[0027] The information addition means 3 shown in drawing 4 consists of a delay circuit 18 and an information addition circuit 19. Only the time amount from which the image information field detection means 2 takes a delay circuit 18 to complete the judgment of an image information field about all the fields of an original copy manuscript is constituted as it is acting so that it may be delayed and the input image data 1 may be inputted into the information addition circuit 19, and the information addition circuit 19 is shown in drawing 7.

[0028] In the information addition circuit 19, the input image data 1 is supplied to the 1st signal



input a of a selector 20 through a delay circuit 18, and the character data of " 123 [ ] " of a product number is supplied to the 2nd signal input b of a selector 20 from the additional information generator 21. The data of the location read in said frame memory 16 of the image information field judging circuit 11 through the frame memory reading machine 22 are supplied to the switch control input c of the selector 20 which chooses and outputs one signal of the 1st signal input a and the 2nd signal input b. Thus, in the output of a selector 20, the output image data 8 by which the input image data 1 and the output data of the additional information generator 21 were compounded occurs. You may serve as the frame memory reading machine 22 by CPU17.

[0029] In addition, the output data of the additional information generator 21 are outputted like the input image data 1 of (Red R) Green (G) and the three-primary-colors component of blue (B), and can be set as the color of arbitration here.

[0030] From this output image data 8 that consists of (Red R) Green (G) and a three-primary-colors component of blue (B), the component of cyanogen (C), a Magenta (M), yellow (Y), and black (B) is calculated, the exposure process of a photoconductor drum, a development process, and an imprint process are carried out in order for every color component, and the playback image 7 is recorded on a form.

[0031] The 1st condition judging means 23 is infixed between the image information field detection means 2 in the 1st example which drawing 8 showed the 2nd example and was shown in drawing 1 , and the information addition means 3. The 1st condition judging means 23 is constituted so that image information field signal 5a only showing the image information field which fulfills the 1st condition (the image information field range more than this criterion range is specifically extracted by making into the criterion range magnitude of the bill decided beforehand) among the image information fields detected with the image information field detection means 2 may be outputted. The 1st condition judging processing may be performed by CPU17. An information addition means 3 by which image information field signal 5a from the 1st condition judging means 23 and the input image data 1 were inputted outputs the output image data 8 which carried out processing processing of the input image data 1 so that " 123 " of a product number might be repeatedly added only to the image information field range more than the criterion range in the form which encloses a perimeter. If magnitude of image information field A3 of drawing 2 (a) is made into the criterion range, specifically, information will be added to the perimeter of only the image information field A1 - A3, and A5.

[0032] Although it constituted from the 2nd example so that " 123 " of a product number might be repeatedly added to the image information field range more than the criterion range in the form which encloses the perimeter of all image information field range The magnitude which was able to determine beforehand the 1st condition of said 1st condition judging means 23 as 1st criterion range By setting up so that the image information field range below the 2nd bigger criterion range than the 1st criterion range may be extracted above this 1st criterion range, the image information field where " 123 " of a product number is repeatedly added so that a perimeter may be surrounded can be limited. Supposing it is below image information field A5 above image information field A3, specifically, " 123 " of a product number will be repeatedly added only to the image information field A2, A3, and the perimeter of A5 so that a perimeter may be surrounded.

[0033] Moreover, the image information field where " 123 " of a product number is repeatedly added so that a perimeter may be surrounded can be further limited by setting up the configuration (for example, configuration of a bill) which was able to determine beforehand the 1st condition of the 1st condition judging means 23 so that the image information field range of a configuration almost equal to this 1st criterion configuration may be extracted as 1st criterion configuration. If a rectangle is made into a criterion configuration, specifically, " 123 " of a product number will be repeatedly added only to the perimeter of the image information field A2 - A5. In this drawing 2 , there is a null (watermark part) in the center of image information field A3, and if the rectangle which has a null in the center is made into a criterion configuration, " 123 " of a product number will be repeatedly added only to the perimeter of image information field A3.

[0034] Moreover, the image information field where " 123 " of a product number is repeatedly added so that a perimeter may be surrounded can be limited by setting up the configuration except the part of the substrate color field of the bill which was able to determine beforehand the 1st condition of the 1st condition judging means 23 so that the image information field range of a configuration almost equal to this 1st criterion configuration may be extracted as 1st criterion configuration. It is the part 26 of the margin left behind to the surroundings of the pattern field 25 of the bill 24 which serves as the original copy manuscript 4 as it is indicated in drawing 9 as the substrate color field as used in the field of here. "The configuration except the part of the substrate color field of a bill" means the configuration of the pattern field 25, and the location where " 123 " of a product number is added repeatedly is set as the considerable location of the part 26 of said margin in the playback image 7 so that the perimeter of the pattern field 25 may be surrounded.

[0035] Moreover, when two or more specific coordinates which exist the 1st condition of the 1st condition judging means 23 in an image information field are searched for Also by setting up so that the image information field range where the subset of distance which connects between two coordinates among said two or more coordinates is almost equal to the subset of the distance set up beforehand may be extracted The image information field where " 123 " of a product number is repeatedly added so that a perimeter may be surrounded can be limited. If this approach is used, detection of the copy prohibition image aslant placed into the manuscript will also become easy. the image information field A2 specifically shown in drawing 2 (a) - A5 - like - the case of a rectangle - the coordinate of the upper bed in an image information field, a soffit, a left end, and a right end - the subset of distance which connects between two coordinates judges whether it is almost equal to the subset of the distance set up beforehand, and extracts the image information field range.

[0036] Although the input image data 1 was changed into the monochrome component in the monochrome-ized circuit 9 and judgment processing of an image-information field was carried out in each above-mentioned example, " 123 " of a product number can repeat and add so that the perimeter of the field which contains a specific color instead of the image-information field detection means 2 like the 3rd example shown in drawing 10 also by constituting from a color detection means 27 and a 2nd condition judging means 28 may be surrounded. The level of (G) and the three-primary-colors component of blue (B) is written in beforehand, the red (R) which expresses a specific color with the color detection means 27, and Green - The level of the three-primary-colors component of this specific color is compared with the level of the three-primary-colors component of the input image data 1 for every color. When a mutual level error is predetermined within the limits in all three colors, it judges with the input image data 1 being a specific color, and the high-level signal of a binary-ized signal is outputted, and when it judges with the input image data 1 not being a specific color, a low-level signal is outputted. A 2nd condition judging means 28 to extract the field containing the specific color with which it was satisfied of the 2nd condition by making the binary-ized signal of the output of this color detection means 27 into an input signal is realizable with the same configuration as said image information field judging circuit 11 and the 1st condition judging means 23. That is, in carrying out signal processing every mesh block of " 3x3 [ ] " like drawing 5 (b), as it shows in drawing 6, it is a flip-flop 131-136. Line memory 141,142 A circuit is constituted from OR gate 15, a frame memory 16, etc., the binarization signal of all one mesh blocks of " 3x3 [ ] " is inputted into the input of OR gate 15, and the output data of OR gate 15 are written in the frame memory 16. Drawing 5 (c) shows the field containing a specific color, and data are written in a frame memory 16 every mesh block of " 3x3 [ ]. " CPU17 judges the range Aa and Ab of the rectangle range which surrounds the field "containing specification color " based on the content of the frame memory 16 as an independent field which contains a specific color, respectively, and updates the content of the frame memory 16 to the data of the location which adds " 123 " of a product number to the perimeter of each of that judged image information field further as shown in drawing 2 (b) and drawing 3. The information addition means 3 is constituted identically to the information addition circuit 19 of the 1st example.

[0037] In the case of this 3rd example, " 123 " of a product number can be repeated and added

so that the perimeter of the field containing a specific color may be surrounded. The configuration of a bill where said specific color is set as the pattern color of the bill decided beforehand, and the 2nd condition of the 2nd condition judging means 28 was able to be decided beforehand specifically as 1st criterion configuration By setting up the specific color of a configuration almost equal to this 1st criterion configuration so that the \*\*\*\*\* range may be extracted Although it was the configuration same although it is the same color as a bill as shown in drawing 11 (a) as the 1st field Aa where a configuration differs from a bill, the 2nd field Ab which is a bill, and a bill, when a color copies the original copy manuscript 4 with the 3rd different field Ac from a bill it judges with it being the field which asks only for the 2nd field Ab, and is shown in the playback image 7 at drawing 11 (b) -- as -- the 1- " 123 " of a product number is added as predetermined information 6 so that the perimeter of the 2nd field Ab of the 3rd field Aa-Ac may be surrounded.

[0038] When the conditions about a configuration are canceled of the 2nd condition judging means 28, it judges that the 1st and 2nd field Aa and Ab is an image information field, and " 123 " of a product number is added as predetermined information 6 so that the perimeter of the 1st and 2nd field Aa and Ab may be surrounded, as shown in the playback image 7 at drawing 12. The location where the predetermined information 6 is added so that the perimeter of the pattern field 25 may be surrounded is set as the considerable location of the part 26 of said margin in the playback image 7.

[0039] Although the predetermined information 6 was added so that the perimeter of the pattern field 25 might be surrounded by making a specific color into a pattern color in the 3rd example, while setting a specific color as the substrate color of a bill, it is the inside of an image information field, and can also be set as the considerable location of the part 26 of said margin in the playback image 7.

[0040] The color detection means 27 of the 3rd example compares the level of the three-primary-colors component of a specific color with the level of the three-primary-colors component of the input image data 1 for every pixel of a mesh block of " 3x3." Although the color of a block of " 3x3 [ ]" furthermore judged that it was a specific color in the image information field judging circuit 11 This can simplify the image information field judging circuit 11 by preceding inputting the input image data 1 into the color detection means 27, and graduating the input image data 1 for every block of the above " 3x3 ." Moreover, on the occasion of a judgment, it is hard coming to win popularity the effect of a noise.

[0041] in each above-mentioned example, since informational existence was judged every set field of " 3x3 [ ]" of a block or \*\*\*\*\* which is a specific color was judged, the amount of information to deal with (is set to one ninth), and memory space can be reduced, but when you do not need reduction of memory space, they are informational existence and a specific color for every pixel -- nothing \*\*\*\*\* is carried out.

[0042] In each above-mentioned example, although the magnitude of a mesh block was " 3x3 ", it is not limited to this. In each above-mentioned example, although the product number was accompanied and added as predetermined information 6 on an equipment proper inside the image information field which corresponds so that the perimeter of the outside of the corresponding image information field may be surrounded, the predetermined information 6 is not limited to a product number, and it can also constitute the additional information generator 21 so that it may become a line and a specific graphic form. Moreover, the additional information generator 21 can also be constituted so that a product number, a line, and a specific graphic form may be added to a part of perimeter of the outside of the corresponding image information field, or a part of corresponding inside of an image information field.

[0043] Although it was delayed by each above-mentioned example in the delay circuit 18 and the input image data 1 was supplied to the information addition circuit 19 in it, when reading an original copy manuscript by optical system in the case of a copying machine, it asks for the location of the information which is made to carry out a PURISU can and is added beforehand, and it can also constitute so that the signal of the input image data 1 obtained by reading an original copy manuscript by optical system anew and the additional information generator 21 may be compounded.

[0044] The red obtained by reading an original copy manuscript by optical system in each above-mentioned example (R), Although it preceded changing into the component of cyanogen (C), a Magenta (M), yellow (Y), and black (B) and signal processing of the input image data 1 which consists of Green (G) and a three-primary-colors component of blue (B) was carried out It is also the same as after changing the input image data 1 into the component of cyanogen (C), a Magenta (M), yellow (Y), and black (B), when carrying out signal processing.

[0045]

[Effect of the Invention] According to the configuration of claim 1 of this invention, about the field judged that is an image information field with the image information field detection means, the information on an equipment proper is added along the circumference of the image information field by the information addition means. Therefore, the playback image near an original copy manuscript is obtained, and it can specify whether it is what is the playback image copied from the information on the equipment proper added to the perimeter of an image information field, and is depended on which equipment. Moreover, even if it is the case where cutting separation is carried out for every image information field after being copied when it is a copying machine since the information on an equipment proper is added to a playback image for each [ which was judged to be an image information field ] field of every, the purport which is a playback image can be recognized from the information on the equipment proper added, and equipment can be specified.

[0046] According to the configuration of claim 2 of this invention, about the judged field whose image information area size is more than the 1st magnitude, predetermined information is added by the information addition means along the circumference of the image information field with an image information field detection means. Therefore, image information area size can give predetermined information to a playback image for each [ it is more than the 1st magnitude / which was judged ] field of every. Predetermined information can be given for every required image information field [ be / a result and the thing for which an image is degraded superfluously ]. Moreover, a copy image can make the purport which is a playback image recognize from the predetermined information added, even when cutting separation is carried out.

[0047] According to the configuration of claim 3 of this invention, about the judged field which image information area size is more than the 1st magnitude, and is below the 2nd magnitude, predetermined information is added by the information addition means along the circumference of the image information field with an image information field detection means. Therefore, image information area size is more than the 1st magnitude, and predetermined information can be given to a playback image for each [ judged that is below the 2nd magnitude ] field of every. Predetermined information can be given for every required image information field [ be / a result and the thing for which an image is degraded superfluously ]. Moreover, a copy image can make the purport which is a playback image recognize from the predetermined information added, even when cutting separation is carried out.

[0048] According to the configuration of claim 4 of this invention, about the field where it judged that the configuration of an image information field is almost equal to a predetermined configuration with the image information field detection means, predetermined information is added along the circumference of the image information field by the information addition means. Therefore, the configuration of an image information field can give predetermined information to a playback image for each [ judged that is almost equal to a predetermined configuration ] field of every. Predetermined information can be given for every required image information field [ be / a result and the thing for which an image is degraded superfluously ]. Moreover, a copy image can make the purport which is a playback image recognize from the predetermined information added, even when cutting separation is carried out.

[0049] According to the configuration of claim 5 of this invention, about the field where it judged that the configuration of an image information field is almost equal to the configuration except the part of the substrate color field of various bills with the image information field detection means, predetermined information is added along the circumference of the image information field by the information addition means. Therefore, the configuration of an image information field

can give predetermined information to a playback image for each [ judged that is almost equal to the configuration except the part of the substrate color field of various bills ] field of every. Predetermined information can be given for every required image information field [ be / a result and the thing for which an image is degraded superfluously ]. Moreover, a copy image can make the purport which is a playback image recognize from the predetermined information added, even when cutting separation is carried out.

[0050] When two or more coordinates with which the specific conditions which exist in an image information field are filled with an image-information field detection means are searched for according to the configuration of claim 6 of this invention, about the field judged that is almost equal to the subset of the distance which the subset of distance which connects between two coordinates among said two or more coordinates set up beforehand, predetermined information is added along the circumference of the image-information field by the information addition means. Therefore, when two or more coordinates with which the specific conditions which exist in an image information field are filled are searched for, the subset of distance which connects between two coordinates among said two or more coordinates can give predetermined information to a playback image for each [ judged that is almost equal to the subset of the distance set up beforehand ] field of every. Predetermined information can be given for every required image information field [ be / a result and the thing for which an image is degraded superfluously ]. Moreover, a copy image can make the purport which is a playback image recognize from the predetermined information added, even when cutting separation is carried out.

[0051] According to the configuration of claim 7 of this invention, about the field judged that is almost equal to the subset of the distance which the subset of distance which connects between two coordinates among the upper bed in an image information field, a soffit, a left end, and a right end set up beforehand with the image information field detection means, predetermined information is added along the circumference of the image information field by the information addition means. Therefore, the subset of distance which connects between two coordinates among the upper bed in an image information field, a soffit, a left end, and a right end can give predetermined information to a playback image for each [ judged that is almost equal to the subset of the distance set up beforehand ] field of every. Predetermined information can be given for every required image information field [ be / a result and the thing for which an image is degraded superfluously ]. Moreover, a copy image can make the purport which is a playback image recognize from the predetermined information added, even when cutting separation is carried out.

[0052] According to the configuration of claim 10 of this invention, the specific color of various bills is detected from the image information in input image data, and when it is a bill, the information on an equipment proper is repeated and given to image information.

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The 1st whole example block diagram of the image processing system of this invention

[Drawing 2] The explanatory view of the original copy manuscript in this example, and a playback image

[Drawing 3] Detail drawing of the playback image of this example

[Drawing 4] The block diagram of the image information field detection means of this example, and an information addition means

[Drawing 5] The explanatory view of the detection principle of the image information field of this example

[Drawing 6] The block diagram of the image information field judging circuit in drawing 4

[Drawing 7] The block diagram of the information addition circuit in drawing 4

[Drawing 8] The block diagram of the 2nd example of this invention

[Drawing 9] The explanatory view of the substrate color field of the 2nd example, and a pattern field

[Drawing 10] The block diagram of the 3rd example of this invention

[Drawing 11] The explanatory view of the original copy manuscript in the 3rd example, and a playback image

[Drawing 12] The explanatory view of the playback image at the time of changing the 2nd condition in the 3rd example

[Description of Notations]

1 Input Image Data

2 Image Information Field Detection Means

3 Information Addition Means

4 Original Copy Manuscript

5 Image Information Field Signal

6 Predetermined Information

7 Playback Image

8 Output Image Data

9 Monochrome-ized Circuit

10 Binarization Circuit

11 Image Information Field Judging Circuit

12 Mesh Block

16 Frame Memory

18 Delay Circuit

19 Information Addition Circuit

20 Selector

21 Additional Information Generator

22 Frame Memory Reading Machine

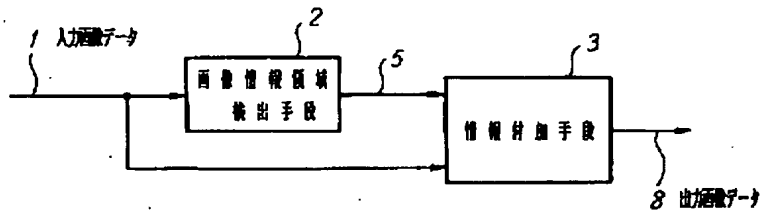
23 1st Condition Judging Means

24 Bill

- 25 Pattern Field
- 26 Part of Margin
- 27 Color Detection Means
- 28 2nd Condition Judging Means

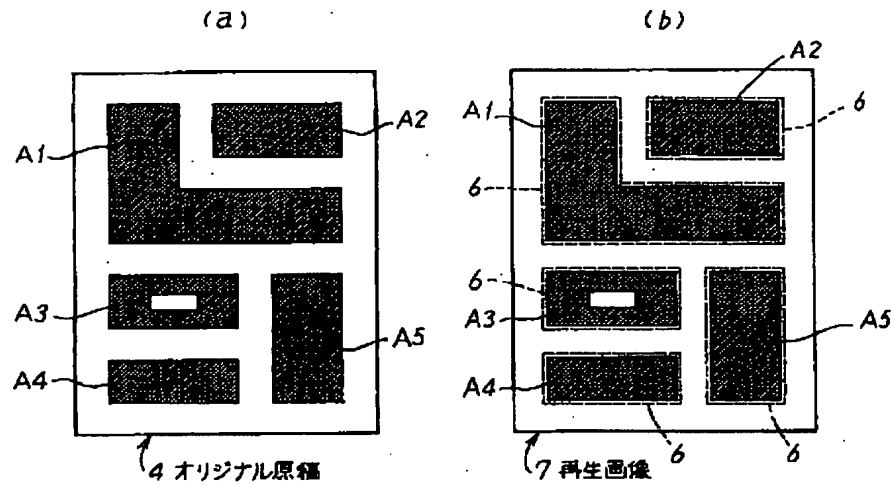
---

[Translation done.]

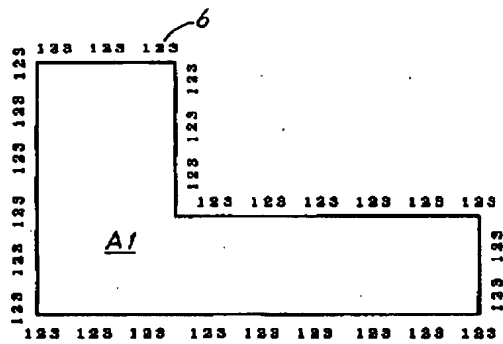
Drawing selection 

[Translation done.]



Drawing selection 

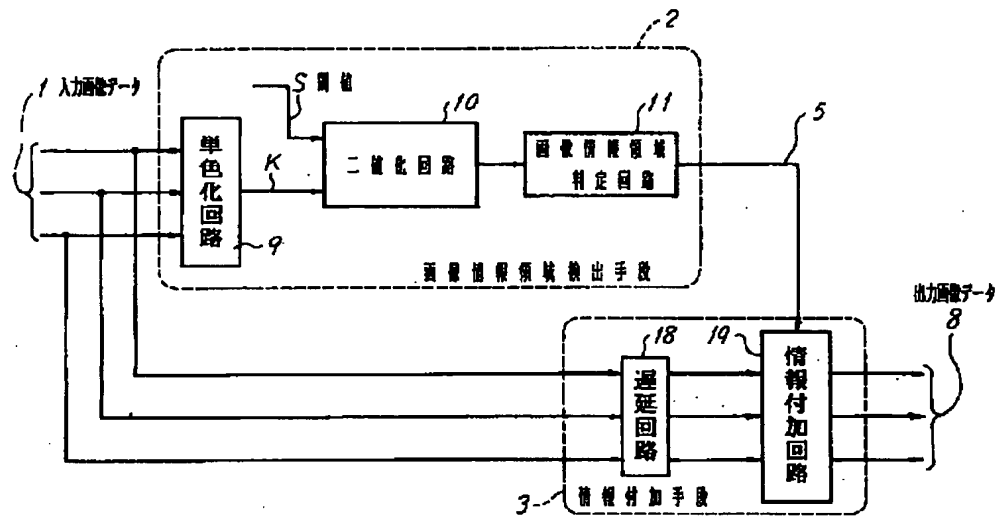
[Translation done.]

Drawing selection 

---

[Translation done.]

Drawing selection drawing 4



[Translation done.]

Drawing selection 

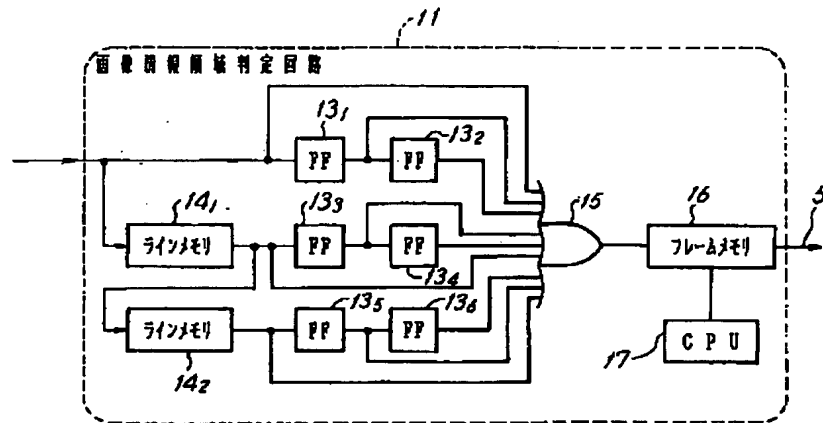
(a) 1 2 4 5 1 2

(b) 1 2 4 5 1 2

(c) Aa Ab

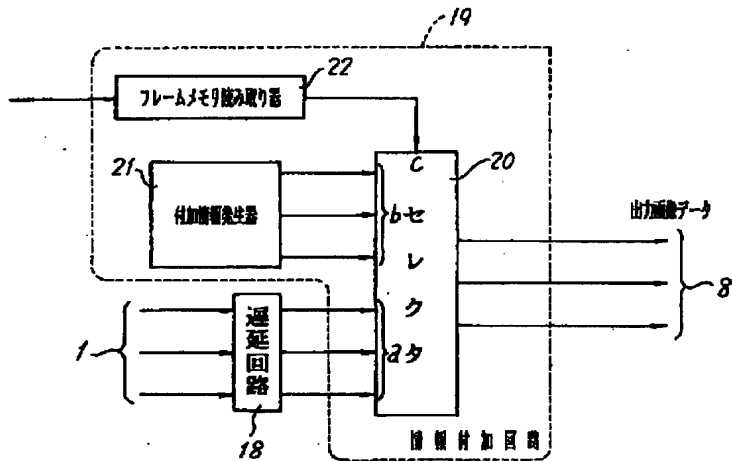
[Translation done.]

Drawing selection drawing 6



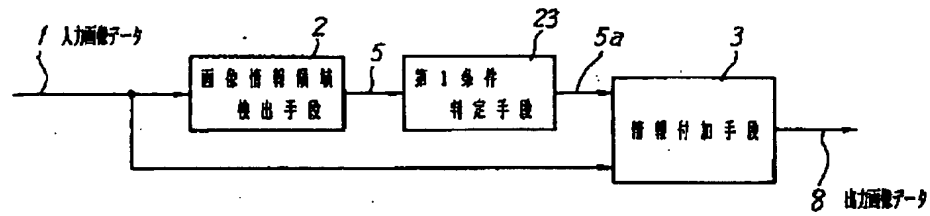
[Translation done.]

Drawing selection drawing 7



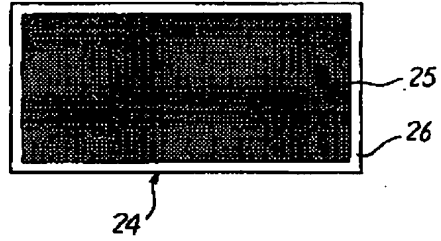
[Translation done.]

Drawing selection drawing 8



[Translation done.]

Drawing selection drawing 9

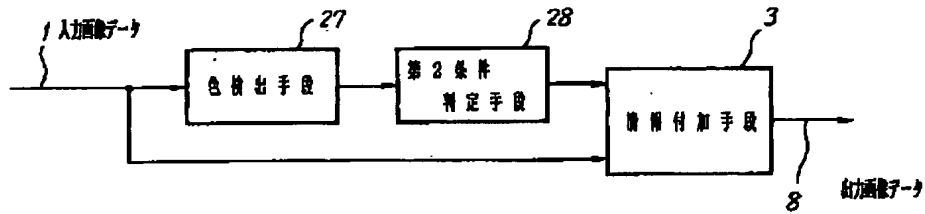


---

[Translation done.]

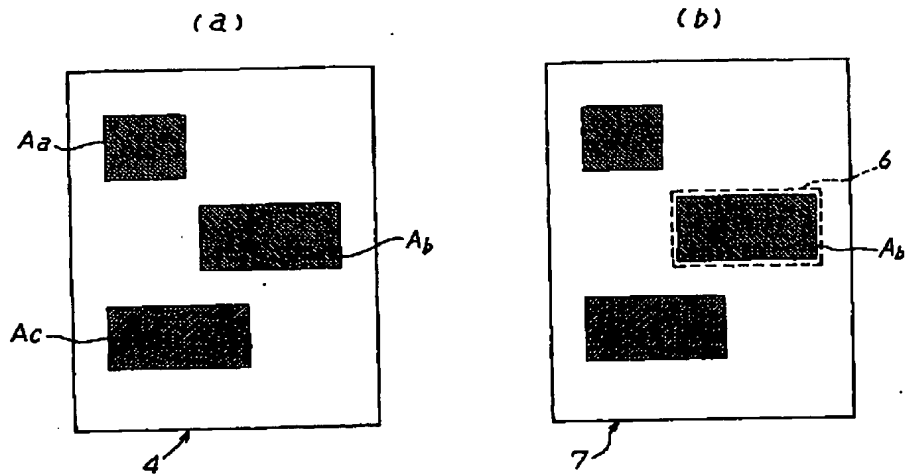


Drawing selection drawing 10



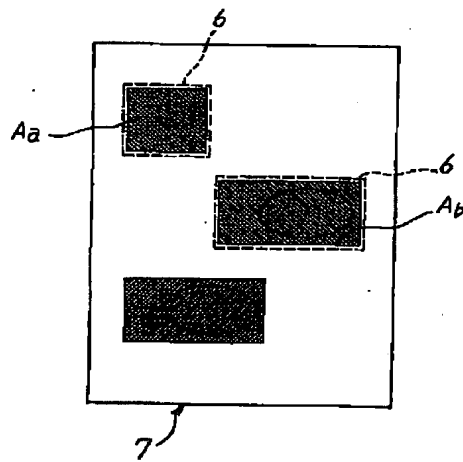
[Translation done.]

Drawing selection drawing 11



[Translation done.]

Drawing selection drawing 12



[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-16793

(P2002-16793A)

(43)公開日 平成14年1月18日(2002.1.18)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード <sup>*</sup> (参考)
H 0 4 N 1/387		H 0 4 N 1/387	5 B 0 5 7
G 0 6 T 1/00	5 0 0	G 0 6 T 1/00	5 0 0 B 5 C 0 7 6
H 0 4 N 1/40		H 0 4 N 1/40	Z 5 C 0 7 7

審査請求 有 請求項の数10 O L (全 12 頁)

(21)出願番号 特願2001-156201(P2001-156201)  
(62)分割の表示 特願平4-209357の分割  
(22)出願日 平成4年8月6日(1992.8.6)

(71)出願人 000005821  
松下電器産業株式会社  
大阪府門真市大字門真1006番地  
(72)発明者 小嶋 章夫  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内  
(72)発明者 ▲くわ▼原 康浩  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内  
(74)代理人 100068087  
弁理士 森本 義弘

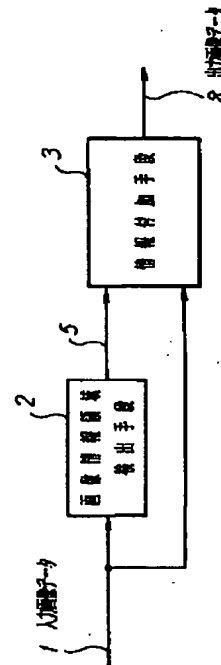
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像処理装置

(57)【要約】

【課題】 オリジナル原稿に近い再生画像が得られ、しかも複写された再生画像である旨を認識させることができる画像処理装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 入力画像データ1から画像の情報領域を検出する画像情報領域検出手段2によって画像情報領域であると判定された領域については、情報付加手段3によってその画像情報領域の周囲に所定の情報が付加される。したがって、画像情報領域が複数ある場合には各画像情報領域の周囲に所定の情報が付加され、付加された情報が画像情報領域の複写内容を損なうことがなく、付加された情報から再生画像である旨を認識させることができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 入力画像データから画像中の情報領域を検出する画像情報領域検出手段と、前記画像情報領域が所定の条件を満たすか否かを判定する条件判定手段と、前記画像情報領域検出手段で検出された画像情報領域のうちで所定の条件が満たされた画像情報領域の周囲に装置固有の情報を付加する情報付加手段とを備えた画像処理装置。

【請求項 2】 入力画像データから画像中の情報領域を検出する画像情報領域検出手段と、前記画像情報領域が所定の条件を満たすか否かを判定する条件判定手段と、前記画像情報領域検出手段で検出された画像情報領域のうちで所定の条件が満たされた画像情報領域の周囲に所定の情報を付加する情報付加手段とを備えるとともに、前記前記所定の条件は、画像情報領域の大きさが第 1 の大きさ以上であることを特徴とする画像処理装置。

【請求項 3】 入力画像データから画像中の情報領域を検出する画像情報領域検出手段と、前記画像情報領域が所定の条件を満たすか否かを判定する条件判定手段と、前記画像情報領域検出手段で検出された画像情報領域のうちで所定の条件が満たされた画像情報領域の周囲に所定の情報を付加する情報付加手段とを備えるとともに、前記前記所定の条件は、画像情報領域の大きさが第 1 の大きさ以上でかつ第 2 の大きさ以下であることを特徴とする画像処理装置。

【請求項 4】 入力画像データから画像中の情報領域を検出する画像情報領域検出手段と、前記画像情報領域が所定の条件を満たすか否かを判定する条件判定手段と、前記画像情報領域検出手段で検出された画像情報領域のうちで所定の条件が満たされた画像情報領域の周囲に所定の情報を付加する情報付加手段とを備えるとともに、前記前記所定の条件を、画像情報領域の形状が所定の形状にほぼ等しいとすることを特徴とする画像処理装置。

【請求項 5】 入力画像データから画像中の情報領域を検出する画像情報領域検出手段と、前記画像情報領域が所定の条件を満たすか否かを判定する条件判定手段と、前記画像情報領域検出手段で検出された画像情報領域のうちで所定の条件が満たされた画像情報領域の周囲に所定の情報を付加する情報付加手段とを備えるとともに、前記前記所定の条件を、画像情報領域の形状が各種紙幣の下地色領域の部分を除いた形状にほぼ等しいとすることを特徴とする画像処理装置。

【請求項 6】 入力画像データから画像中の情報領域を検出する画像情報領域検出手段と、前記画像情報領域が所定の条件を満たすか否かを判定する条件判定手段と、前記画像情報領域検出手段で検出された画像情報領域のうちで所定の条件が満たされた画像情報領域の周囲に所定の情報を付加する情報付加手段とを備えるとともに、前記前記所定の条件を、画像情報領域内に存在する特定の条件を満たす複数の座標を求めたときに、前記複数の

座標のうち、2つの座標間を結ぶ距離の部分集合が、予め設定した距離の部分集合にほぼ等しいとすることを特徴とする画像処理装置。

【請求項 7】 入力画像データから画像中の情報領域を検出する画像情報領域検出手段と、前記画像情報領域が所定の条件を満たすか否かを判定する条件判定手段と、前記画像情報領域検出手段で検出された画像情報領域のうちで所定の条件が満たされた画像情報領域の周囲に所定の情報を付加する情報付加手段とを備えるとともに、前記前記所定の条件を、前記所定の条件は、画像情報領域内の上端、下端、左端、右端のうち、2つの座標間を結ぶ距離の部分集合が、予め設定した距離の部分集合にほぼ等しいとすることを特徴とする画像処理装置。

【請求項 8】 画像中の情報領域は文字、写真、網点、絵の少なくとも一つの情報を含むブロックの集合領域であることを特徴とする請求項 1 から請求項 7 のいずれかに記載の画像処理装置。

【請求項 9】 前記所定の情報は、装置固有の情報であることを特徴とする請求項 2 から請求項 7 のいずれかに記載の画像処理装置。

【請求項 10】 入力画像データ中の画像情報から各種紙幣の特定色を検出する色検出手段と、前記画像情報領域が紙幣であるとき前記画像情報に装置固有の情報を繰り返し付与する情報付加手段とを備えた画像処理装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は紙幣や有価証券あるいは各種の金券などの複製が禁止された紙葉類の偽造防止機能を備えた複写機などに用いる画像処理装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】複写機などのハードコピーは、原稿に忠実な画像を形成することを目的として技術開発が進められてきた。その結果、近年では一見してオリジナル原稿と区別が付かない再生画像を形成できるカラー複写機も市販されている。

【0003】このようにオリジナル原稿にきわめて近い再生画像が得られると、紙幣や有価証券あるいは各種の金券などの偽造に悪用されるおそれがある。このような偽造を防止するため、特開平 1-316783 号公報などには入力画像信号が複写を禁止された画像信号であるかを特徴抽出により判別し、複写を禁止された画像信号であると判定した場合は、縮小処理や鏡像反転などの変換処理を行ってから画像を再生する方法が開示されている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】このような画像処理装置では、複写が禁止されているものか否かの判定を多少なりとも誤った場合には、通常の画像の再生が正常にできなくなったり、複写が禁止されているにもかかわらず

正常な再生画像を得ることができてしまうと云う問題がある。

【0005】本発明はオリジナル原稿に近い再生画像が得られ、しかも複写された再生画像である旨を認識させることができる画像処理装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明の請求項1記載の画像処理装置は、入力画像データから画像中の情報領域を検出する画像情報領域検出手段と、前記画像情報領域が所定の条件を満たすか否かを判定する条件判定手段と、前記画像情報領域検出手段で検出された画像情報領域のうちで所定の条件が満たされた画像情報領域の周囲に装置固有の情報を付加する情報付加手段とを備える。

【0007】本発明の請求項2記載の画像処理装置は、入力画像データから画像中の情報領域を検出する画像情報領域検出手段と、前記画像情報領域が所定の条件を満たすか否かを判定する条件判定手段と、前記画像情報領域検出手段で検出された画像情報領域のうちで所定の条件が満たされた画像情報領域の周囲に所定の情報を付加する情報付加手段とを備え、前記所定の条件は、画像情報領域の大きさが第1の大きさ以上である。

【0008】本発明の請求項3記載の画像処理装置は、入力画像データから画像中の情報領域を検出する画像情報領域検出手段と、前記画像情報領域が所定の条件を満たすか否かを判定する条件判定手段と、前記画像情報領域検出手段で検出された画像情報領域のうちで所定の条件が満たされた画像情報領域の周囲に所定の情報を付加する情報付加手段とを備え、前記所定の条件は、画像情報領域の大きさが第1の大きさ以上でかつ第2の大きさ以下である。

【0009】本発明の請求項4記載の画像処理装置は、入力画像データから画像中の情報領域を検出する画像情報領域検出手段と、前記画像情報領域が所定の条件を満たすか否かを判定する条件判定手段と、前記画像情報領域検出手段で検出された画像情報領域のうちで所定の条件が満たされた画像情報領域の周囲に所定の情報を付加する情報付加手段とを備え、前記所定の条件を、画像情報領域の形状が所定の形状にほぼ等しいとする。

【0010】本発明の請求項5記載の画像処理装置は、入力画像データから画像中の情報領域を検出する画像情報領域検出手段と、前記画像情報領域が所定の条件を満たすか否かを判定する条件判定手段と、前記画像情報領域検出手段で検出された画像情報領域のうちで所定の条件が満たされた画像情報領域の周囲に所定の情報を付加する情報付加手段とを備え、前記所定の条件を、画像情報領域の形状が各種紙幣の下地色領域の部分を除いた形状にほぼ等しいとする。

【0011】本発明の請求項6記載の画像処理装置は、入力画像データから画像中の情報領域を検出する画像情

報領域検出手段と、前記画像情報領域が所定の条件を満たすか否かを判定する条件判定手段と、前記画像情報領域検出手段で検出された画像情報領域のうちで所定の条件が満たされた画像情報領域の周囲に所定の情報を付加する情報付加手段とを備え、前記所定の条件を、画像情報領域内に存在する特定の条件を満たす複数の座標を求めたときに、前記複数の座標のうち、2つの座標間を結ぶ距離の部分集合が、予め設定した距離の部分集合にほぼ等しいとする。

【0012】本発明の請求項7記載の画像処理装置は、入力画像データから画像中の情報領域を検出する画像情報領域検出手段と、前記画像情報領域が所定の条件を満たすか否かを判定する条件判定手段と、前記画像情報領域検出手段で検出された画像情報領域のうちで所定の条件が満たされた画像情報領域の周囲に所定の情報を付加する情報付加手段とを備え、前記所定の条件は、画像情報領域内の上端、下端、左端、右端のうち、2つの座標間を結ぶ距離の部分集合が、予め設定した距離の部分集合にほぼ等しい。

【0013】本発明の請求項10記載の画像処理装置は、入力画像データ中の画像情報から各種紙幣の特定色を検出する色検出手段と、前記画像情報領域が紙幣であるとき前記画像情報に装置固有の情報を繰り返し付与する情報付加手段とを備える。

【0014】このように構成したため請求項1の構成によると、画像情報領域検出手段によって所定の条件を満足する画像情報領域であると判定されると、情報付加手段によってその画像情報領域の周囲に装置固有の情報が付加される。したがって、画像情報領域が複数ある場合には各画像情報領域の周辺に装置固有の情報が付加される。

【0015】このように構成したため請求項2の構成によると、画像情報領域検出手段によって画像情報領域の大きさが第1の大きさ以上であると判定されると、情報付加手段によってその画像情報領域の周囲に所定の情報が付加される。したがって、画像情報領域が複数ある場合には各画像情報領域の周辺に所定の情報が付加される。

【0016】このように構成したため請求項3の構成によると、画像情報領域検出手段によって画像情報領域の大きさが第1の大きさ以上でかつ第2の大きさ以下であると判定されると、情報付加手段によってその画像情報領域の周囲に所定の情報が付加される。したがって、画像情報領域が複数ある場合には各画像情報領域の周辺に所定の情報が付加される。

【0017】このように構成したため請求項4の構成によると、画像情報領域検出手段によって画像情報領域の形状が所定の形状にほぼ等しいと判定されると、情報付加手段によってその画像情報領域の周囲に所定の情報が付加される。したがって、画像情報領域が複数ある場合

10

20

30

40

50

には各画像情報領域の周辺に所定の情報が付加される。

【0018】このように構成したため請求項5の構成によると、画像情報領域検出手段によって画像情報領域の形状が各種紙幣の地下色領域の部分を除いた形状にほぼ等しいと判定されると、情報付加手段によってその画像情報領域の周囲に所定の情報が付加される。したがって、画像情報領域が複数ある場合には各画像情報領域の周辺に所定の情報が付加される。

【0019】このように構成したため請求項6の構成によると、画像情報領域検出手段によって画像情報領域内に存在する特定の条件を満たす複数の座標を求めたときに、前記複数の座標のうち、2つの座標間を結ぶ距離の部分集合が、予め設定した距離の部分集合にほぼ等しいと判定されると、情報付加手段によってその画像情報領域の周囲に所定の情報が付加される。したがって、画像情報領域が複数ある場合には各画像情報領域の周辺に所定の情報が付加される。

【0020】このように構成したため請求項7の構成によると、画像情報領域検出手段によって画像情報領域内の上端、下端、左端、右端のうち、2つの座標間を結ぶ距離の部分集合が、予め設定した距離の部分集合にほぼ等しいと判定されると、情報付加手段によってその画像情報領域の周囲に所定の情報が付加される。したがって、画像情報領域が複数ある場合には各画像情報領域の周辺に所定の情報が付加される。

【0021】このように構成したため請求項10の構成によると、入力画像データ中の画像情報から各種紙幣の特定色を検出し、紙幣である場合に画像情報に装置固有の情報を繰り返し付与する。

【0022】

【発明の実施の形態】以下、本発明の各実施例を図1～図12に基づいて説明する。図1～図7に示す第1の実施例は、本発明をカラー複写機に採用したもので、図1に示すように入力画像データ1から画像情報領域を検出する画像情報領域検出手段2と、画像情報領域検出手段2で検出された画像情報領域の周囲に所定の情報を付加する情報付加手段3とで構成されている。入力画像データ1は、プラテンガラスの上に原稿面を下にして置かれたオリジナル原稿を、原稿押さえによって押さえ、プラテンガラスを介してこのオリジナル原稿を光学系で読み取ることによって作成されている。図2(a)に示すようなオリジナル原稿4を光学系で読み取ることによって得られた入力画像データ1は画像情報領域検出手段2と情報付加手段3とに入力される。画像情報領域検出手段2では、文字、写真、網点、絵などの少なくとも一つの情報を含む領域A1～A5が画像情報領域であると検出され、その内容を表す画像情報領域信号5は情報付加手段3に送られる。入力画像データ1と画像情報領域信号5が入力された情報付加手段3は、図2(b)に示すように画像情報領域A1～A5の周囲に所定の情報6を付加

した再生画像7を得るに必要な出力画像データ8を出力する。出力画像データ8に応じて感光ドラムの露光工程、現像工程、転写工程が実施されて、用紙に再生画像7が記録される。

【0023】所定の情報6としては各複写機固有の製品ナンバーを例として挙げることができ、製品ナンバーが“123”の場合の再生画像7の具体例を図3に示す。この図3に示した例は画像情報領域A1の部分抜き出して書いたもので、画像情報領域A1の周囲を取り囲むように製品ナンバーの“123”が繰り返し付加されている。画像情報領域A2～A5の部分についても同様である。

【0024】このように構成したため、出力画像データに基づいて出力される再生画像7は、画像情報領域検出手段2によって画像情報領域と判定された領域A1～A5と画像情報領域検出手段2によって画像情報領域と判定されなかった領域を含むオリジナル原稿4に近いものであり、また画像情報領域A1～A5の周囲を取り囲むように製品ナンバーの“123”が繰り返し付加されていることから、複写された再生画像7である旨を認識させることができる。しかも、再生画像7から製品ナンバーの“123”を読み取ることによって、複写に使用された複写機を特定することができる。

【0025】画像情報領域検出手段2と情報付加手段3の具体例を図4に示す。画像情報領域検出手段2は、レッド(R)、グリーン(G)、ブルー(B)の3原色成分で構成されている入力画像データ1を“ $K = (R + 2G + B) / 4$ ”の比率で単色成分に変換する単色化回路9と、単色化回路9から出力される単色成分Kと規定値の閾値Sとを比較して“ $S \leq K$ ”の場合に“情報なし”と判定し、“ $S > K$ ”の場合に“情報あり”と判定する二値化回路10と、二値化回路10の出力信号を入力して画像情報領域信号5を出力する画像情報領域判定回路11とで構成されている。

【0026】画像情報領域判定回路11の構成を、図5と図6を参照して説明する。ここでは、二値化回路10で二値化された結果が図5(a)のような場合を例に挙げて説明する。図5(a)では“情報あり”の画素を斜線で示している。図5(b)のように“ $3 \times 3$ ”のメッシュブロック12ごとに信号処理する場合には図6に示すようにフリップフロップ131～136とラインメモリ141、142とオアゲート15ならびにフレームメモリ16などで回路を構成し、オアゲート15の入力の一つの“ $3 \times 3$ ”のメッシュブロックすべての二値化信号を入力し、オアゲート15の出力データをフレームメモリ16に書き込んでいく。図5(c)は“ $3 \times 3$ ”のメッシュブロックごとにメッシュ処理した結果を示している。フレームメモリ16には“ $3 \times 3$ ”のメッシュブロックごとにデータが書き込まれていく。CPU17はフレームメモリ16の内容に基づいて“情報あり”の領域

を囲む矩形範囲の範囲Aa、Abをそれぞれ独立した画像情報領域として判定し、さらにフレームメモリ16の内容を、画像情報領域Aa、Abの周囲に図2(b)および図3に示したように製品ナンバーの“123”を付加する位置のデータに更新する。

【0027】図4に示した情報付加手段3は、遅延回路18と情報付加回路19とで構成されている。遅延回路18は、画像情報領域検出手段2がオリジナル原稿の全領域について画像情報領域の判定を完了するのに要する時間だけ入力画像データ1を遅延して情報付加回路19に10 入力するように作用しており、情報付加回路19は図7に示すように構成されている。

【0028】情報付加回路19では、セクタ20の第1の信号入力aに遅延回路18を介して入力画像データ1が供給され、セクタ20の第2の信号入力bには付加情報発生器21から製品ナンバーの“123”のキャラクタデータが供給されている。第1の信号入力aと第2の信号入力bの一方の信号を選択して出力するセクタ20の切り換え制御入力cには、画像情報領域判定回路11の前記フレームメモリ16からフレームメモリ読み取り器22を20 介して読み取った位置のデータが供給されている。このようにして、セクタ20の出力には入力画像データ1と付加情報発生器21の出力データが合成された出力画像データ8が発生する。フレームメモリ読み取り器22はCPU17で兼ねてもよい。

【0029】なお、ここで付加情報発生器21の出力データは入力画像データ1と同様にレッド(R)、グリーン(G)、ブルー(B)の3原色成分で出力されており、任意の色に設定できる。

【0030】レッド(R)、グリーン(G)、ブルー(B)の3原色成分で構成されているこの出力画像データ8から、シアン(C)、マゼンタ(M)、イエロー(Y)、ブラック(B)の成分を演算して、感光ドラムの露光工程、現像工程、転写工程が各色成分ごとに順に実施されて、用紙に再生画像7が記録される。

【0031】図8は第2の実施例を示し、図1に示した第1の実施例における画像情報領域検出手段2と情報付加手段3の間に第1条件判定手段23が介装されている。第1条件判定手段23は、画像情報領域検出手段2で検出された画像情報領域のうちで第1の条件(具体的には、予め決められた紙幣の大きさを判定基準範囲として、この判定基準範囲以上の画像情報領域範囲を抽出する)を満たす画像情報領域だけを表す画像情報領域信号5aを出力するように構成されている。第1条件判定処理はCPU17で行ってもよい。第1条件判定手段23からの画像情報領域信号5aと入力画像データ1が入力された情報付加手段3は、判定基準範囲以上の画像情報領域範囲にだけ周囲を取り囲む形で製品ナンバーの“123”が繰り返し付加されるよう入力画像データ1を加工処理した出力画像データ8を出力する。具体的には、図2 50

(a)の画像情報領域A3の大きさを判定基準範囲とすると、画像情報領域A1~A3、A5のみの周囲に情報が付加される。

【0032】第2の実施例では判定基準範囲以上の画像情報領域範囲にはすべての画像情報領域範囲の周囲を取り囲む形で製品ナンバーの“123”が繰り返し付加されるように構成したが、前記第1条件判定手段23の第1の条件を、予め決められた大きさを第1の判定基準範囲として、この第1の判定基準範囲以上で第1の判定基準範囲よりも大きな第2の判定基準範囲以下の画像情報領域範囲を抽出するように設定することによって、周囲を取り囲むように製品ナンバーの“123”が繰り返し付加される画像情報領域を限定できる。具体的には、画像情報領域A3以上で画像情報領域A5以下だとすると、周囲を取り囲むように画像情報領域A2、A3、A5の周囲のみに製品ナンバーの“123”が繰り返し付加される。

【0033】また、第1条件判定手段23の第1の条件を、予め決められた形状(例えば、紙幣の形状)を第1の判定基準形状として、この第1の判定基準形状にほぼ等しい形状の画像情報領域範囲を抽出するように設定することによって、周囲を取り囲むように製品ナンバーの“123”が繰り返し付加される画像情報領域をさらに限定できる。具体的には、長方形を判定基準形状とすると画像情報領域A2~A5の周囲のみに製品ナンバーの“123”が繰り返し付加される。この図2では画像情報領域A3の中央に空白(すかし部分)があって、中央に空白がある長方形を判定基準形状とすると、画像情報領域A3の周囲のみに製品ナンバーの“123”が繰り返し付加される。

【0034】また、第1条件判定手段23の第1の条件を、予め決められた紙幣の下地色領域の部分を除いた形状を第1の判定基準形状として、この第1の判定基準形状にほぼ等しい形状の画像情報領域範囲を抽出するように設定することによって、周囲を取り囲むように製品ナンバーの“123”が繰り返し付加される画像情報領域を限定できる。ここで云う下地色領域とは、図9に示すようにオリジナル原稿4となる紙幣24の図柄領域25の周りに残されている余白の部分26で、“紙幣の下地色領域の部分を除いた形状”とは図柄領域25の形状を意味し、図柄領域25の周囲を取り囲むように製品ナンバーの“123”が繰り返し付加される位置は、再生画像7における前記余白の部分26の相当位置に設定されている。

【0035】また、第1条件判定手段23の第1の条件を、画像情報領域内に存在する特定の複数の座標を求めたときに、前記複数の座標のうち2つの座標間を結ぶ距離の部分集合が、予め設定した距離の部分集合にほぼ等しい画像情報領域範囲を抽出するように設定することによって、周囲を取り囲むように製品ナンバーの“1



23”が繰り返し付加される画像情報領域を限定できる。この方法を用いると、原稿内に斜めに置かれた複写禁止画像の検出も容易になる。具体的には、図2(a)に示した画像情報領域A2～A5のように矩形の場合には、画像情報領域内の上端、下端、左端、右端の座標うちの2つの座標間を結ぶ距離の部分集合が、予め設定した距離の部分集合にほぼ等しいかどうかを判定して画像情報領域範囲を抽出する。

【0036】上記の各実施例では、入力画像データ1を単色化回路9で単色成分に変換して画像情報領域の判定処理を実施したが、図10に示す第3の実施例のように画像情報領域検出手段2の代わりに、色検出手段27と第2条件判定手段28で構成することによっても特定色を含む領域の周囲を取り囲むように製品ナンバーの“123”を繰り返し付加することができる。色検出手段27には特定色を表すレッド(R)、グリーン(G)、ブルー(B)の3原色成分のレベルが予め書き込まれており、この特定色の3原色成分のレベルと入力画像データ1の3原色成分のレベルとを各色ごとに比較して、3色すべてにおいて互いのレベル誤差が所定範囲内の場合に入力画像データ1が特定色であると判定して2値化信号のハイレベル信号を出力し、入力画像データ1が特定色でないと判定した場合にはローレベル信号を出力する。この色検出手段27の出力の2値化信号を入力信号として第2の条件を満足した特定色を含む領域を抽出する第2条件判定手段28は、前記画像情報領域判定回路11と第1条件判定手段23と同じ構成で実現することができる。つまり、図5(b)のように“3×3”のメッシュブロックごとに信号処理する場合には図6に示すようにフリップフロップ131～136とラインメモリ141、142とオアゲート15ならびにフレームメモリ16などで回路を構成し、オアゲート15の入力に一つの“3×3”のメッシュブロックすべての二値化信号を入力し、オアゲート15の出力データをフレームメモリ16に書き込んでいく。図5(c)は特定色を含む領域を示し、フレームメモリ16には“3×3”のメッシュブロックごとにデータが書き込まれる。CPU17はフレームメモリ16の内容に基づいて“特定色を含む”領域を囲む矩形範囲の範囲Aa、Abをそれぞれ特定色を含む独立した領域として判定し、さらにその判定した各画像情報領域の周囲に図2(b)および図3に示したように製品ナンバーの“123”を付加する位置のデータにフレームメモリ16の内容を更新する。情報付加手段3は第1の実施例の情報付加回路19と同一に構成されている。

【0037】この第3の実施例の場合には、特定色を含む領域の周囲を取り囲むように製品ナンバーの“123”を繰り返し付加することができる。具体的には、前記特定色は予め決められた紙幣の図柄色に設定されており、第2条件判定手段28の第2の条件を、予め決められた紙幣の形状を第1の判定基準形状として、この第1

の判定基準形状にほぼ等しい形状の特定色を含領域範囲を抽出するように設定することによって、図11(a)に示すように紙幣と同じ色であるけれども形状が紙幣と異なる第1の領域Aaと紙幣である第2の領域Abと紙幣と同じ形状であるけれども色が紙幣と異なる第3の領域Acとを有したオリジナル原稿4を複写した場合には、第2の領域Abだけを求める領域であると判定して、再生画像7には図11(b)に示すように第1～第3の領域Aa～Acのうちの第2の領域Abの周囲を取り囲むように所定の情報6として製品ナンバーの“123”が付加される。

【0038】第2条件判定手段28から形状に関する条件を解除した場合には、第1、第2の領域Aa、Abを画像情報領域であると判定して、再生画像7には図12に示すように第1、第2の領域Aa、Abの周囲を取り囲むように所定の情報6として製品ナンバーの“123”が付加される。図柄領域25の周囲を取り囲むように所定の情報6が付加される位置は、再生画像7における前記余白の部分26の相当位置に設定されている。

【0039】第3の実施例においては特定色を図柄色として、図柄領域25の周囲を取り囲むように所定の情報6を付加したが、特定色を紙幣の下地色に設定すると共に画像情報領域の内側で、再生画像7における前記余白の部分26の相当位置に設定することもできる。

【0040】第3の実施例の色検出手段27は、特定色の3原色成分のレベルと“3×3”のメッシュブロックの各画素ごとの入力画像データ1の3原色成分のレベルとを比較し、さらに画像情報領域判定回路11で“3×3”のブロックの色が特定色か否かの判定を実施したが、これは色検出手段27に入力画像データ1を入力するに先立って入力画像データ1を、例えば前記“3×3”のブロックごとに平滑化することによって、画像情報領域判定回路11を簡略化できる。また、判定に際してノイズの影響を受けにくくなる。

【0041】上記の各実施例ではブロックの“3×3”の集合領域ごとに情報の有無を判定したり、特定色であるなしを判定したため、取り扱う情報量を(1/9)にしてメモリ容量を低減できるが、メモリ容量の低減を必要としない場合には画素ごとに情報の有無、特定色であるなしが判定される。

【0042】上記の各実施例では、メッシュブロックの大きさが“3×3”であったがこれに限定されるものではない。上記の各実施例においては、装置固有の所定の情報6として製品ナンバーが、該当する画像情報領域の外側の周囲を取り囲むようにあるいは該当する画像情報領域の内側に添って付加されたが、所定の情報6は製品ナンバーに限定されるものではなく、線や特定の図形になるように付加情報発生器21を構成することもできる。また、該当する画像情報領域の外側の周囲の一部あるいは該当する画像情報領域の内側の一部に、製品ナン

バーや線や特定の図形を付加するように付加情報発生器 21 を構成することもできる。

【0043】上記の各実施例では入力画像データ 1 を遅延回路 18 で遅延して情報付加回路 19 に供給したが、複写機の場合にはオリジナル原稿を光学系で読み取る場合にプリスキャンさせて付加する情報の位置を予め求めておき、あらためてオリジナル原稿を光学系で読み取ることによって得られた入力画像データ 1 と付加情報発生器 21 の信号を合成するように構成することもできる。

【0044】上記の各実施例では、オリジナル原稿を光学系で読み取ることによって得られるレッド (R)、グリーン (G)、ブルー (B) の 3 原色成分で構成されている入力画像データ 1 をシアン (C)、マゼンタ

(M)、イエロー (Y)、ブラック (B) の成分に変換するに先立って信号処理したが、入力画像データ 1 をシアン (C)、マゼンタ (M)、イエロー (Y)、ブラック (B) の成分に変換してから信号処理する場合も同様である。

【0045】

【発明の効果】本発明の請求項 1 の構成によると、画像情報領域検出手段によって画像情報領域であると判定された領域については、情報付加手段によってその画像情報領域の周辺に沿って装置固有の情報が付加される。したがって、オリジナル原稿に近い再生画像が得られ、画像情報領域の周囲に付加された装置固有の情報から複写された再生画像であり、かつ、どの装置によるものかを特定することができる。また、画像情報領域と判定された各領域ごとに再生画像に装置固有の情報が付加されるため、複写機の場合に、複写された後に各画像情報領域ごとに切断分離された場合であっても、付加されている装置固有の情報から再生画像である旨を認識し、装置を特定することができる。

【0046】本発明の請求項 2 の構成によると、画像情報領域検出手段によって、画像情報領域の大きさが第 1 の大きさ以上である判定された領域については、情報付加手段によってその画像情報領域の周辺に沿って所定の情報が付加される。したがって、画像情報領域の大きさが第 1 の大きさ以上である判定された各領域ごとに再生画像に所定の情報を付与できる。結果、不必要に画像を劣化させることなく必要な各画像情報領域ごとに所定の情報を付与できる。また、複写画像は切断分離された場合でも、付加されている所定の情報から再生画像である旨を認識させることができる。

【0047】本発明の請求項 3 の構成によると、画像情報領域検出手段によって、画像情報領域の大きさが第 1 の大きさ以上で、かつ第 2 の大きさ以下である判定された領域については、情報付加手段によってその画像情報領域の周辺に沿って所定の情報が付加される。したがって、画像情報領域の大きさが第 1 の大きさ以上で、かつ第 2 の大きさ以下であると判定された各領域ごとに再生画

像に所定の情報を付与できる。結果、不必要に画像を劣化させることなく必要な各画像情報領域ごとに所定の情報を付与できる。また、複写画像は切断分離された場合でも、付加されている所定の情報から再生画像である旨を認識させることができる。

【0048】本発明の請求項 4 の構成によると、画像情報領域検出手段によって、画像情報領域の形状が所定の形状にほぼ等しいと判定された領域については、情報付加手段によってその画像情報領域の周辺に沿って所定の情報が付加される。したがって、画像情報領域の形状が所定の形状にほぼ等しいと判定された各領域ごとに再生画像に所定の情報を付与できる。結果、不必要に画像を劣化させることなく必要な各画像情報領域ごとに所定の情報を付与できる。また、複写画像は切断分離された場合でも、付加されている所定の情報から再生画像である旨を認識させることができる。

【0049】本発明の請求項 5 の構成によると、画像情報領域検出手段によって、画像情報領域の形状が各種紙幣の下地色領域の部分を除いた形状にほぼ等しいと判定された領域については、情報付加手段によってその画像情報領域の周辺に沿って所定の情報が付加される。したがって、画像情報領域の形状が各種紙幣の下地色領域の部分を除いた形状にほぼ等しいと判定された各領域ごとに再生画像に所定の情報を付与できる。結果、不必要に画像を劣化させることなく必要な各画像情報領域ごとに所定の情報を付与できる。また、複写画像は切断分離された場合でも、付加されている所定の情報から再生画像である旨を認識させることができる。

【0050】本発明の請求項 6 の構成によると、画像情報領域検出手段によって、画像情報領域内に存在する特定の条件を満たす複数の座標を求めたときに、前記複数の座標のうち、2 つの座標間を結ぶ距離の部分集合が、予め設定した距離の部分集合にほぼ等しいと判定された領域については、情報付加手段によってその画像情報領域の周辺に沿って所定の情報が付加される。したがって、画像情報領域内に存在する特定の条件を満たす複数の座標を求めたときに、前記複数の座標のうち、2 つの座標間を結ぶ距離の部分集合が、予め設定した距離の部分集合にほぼ等しいと判定された各領域ごとに再生画像に所定の情報を付与できる。結果、不必要に画像を劣化させることなく必要な各画像情報領域ごとに所定の情報を付与できる。また、複写画像は切断分離された場合でも、付加されている所定の情報から再生画像である旨を認識させることができる。

【0051】本発明の請求項 7 の構成によると、画像情報領域検出手段によって、画像情報領域内の上端、下端、左端、右端のうち、2 つの座標間を結ぶ距離の部分集合が、予め設定した距離の部分集合にほぼ等しいと判定された領域については、情報付加手段によってその画像情報領域の周辺に沿って所定の情報が付加される。し

たがって、画像情報領域内の上端、下端、左端、右端のうち、2つの座標間を結ぶ距離の部分集合が、予め設定した距離の部分集合にほぼ等しいと判定された各領域ごとに再生画像に所定の情報を付与できる。結果、不必要に画像を劣化させることなく必要な各画像情報領域ごとに所定の情報を付与できる。また、複写画像は切断分離された場合でも、付加されている所定の情報から再生画像である旨を認識させることができる。

【0052】本発明の請求項10の構成によると、入力画像データ中の画像情報から各種紙幣の特定色を検出し、紙幣である場合に画像情報に装置固有の情報を繰り返し付与する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の画像処理装置の第1の実施例の全体構成図

【図2】同実施例におけるオリジナル原稿と再生画像の説明図

【図3】同実施例の再生画像の詳細図

【図4】同実施例の画像情報領域検出手段と情報付加手段の構成図

【図5】同実施例の画像情報領域の検出原理の説明図

【図6】図4における画像情報領域判定回路の構成図

【図7】図4における情報付加回路の構成図

【図8】本発明の第2の実施例の構成図

【図9】第2の実施例の下地色領域と図柄領域の説明図

【図10】本発明の第3の実施例の構成図

【図11】第3の実施例におけるオリジナル原稿と再生画像の説明図

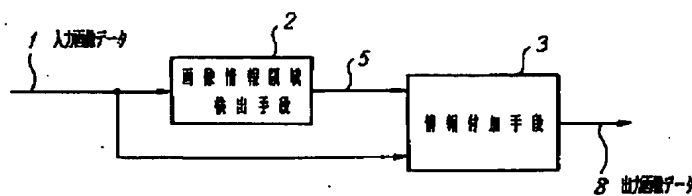
\*【図12】第3の実施例における第2の条件を変更した場合の再生画像の説明図

【符号の説明】

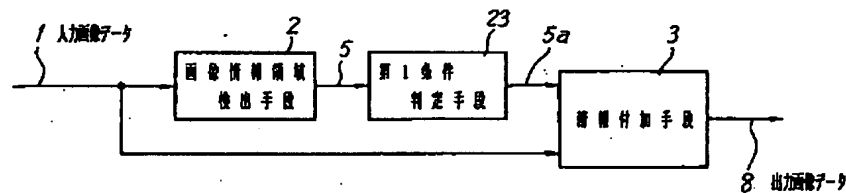
- |    |              |
|----|--------------|
| 1  | 入力画像データ      |
| 2  | 画像情報領域検出手段   |
| 3  | 情報付加手段       |
| 4  | オリジナル原稿      |
| 5  | 画像情報領域信号     |
| 6  | 所定の情報        |
| 7  | 再生画像         |
| 8  | 出力画像データ      |
| 9  | 単色化回路        |
| 10 | 二値化回路        |
| 11 | 画像情報領域判定回路   |
| 12 | メッシュブロック     |
| 16 | フレームメモリ      |
| 18 | 遅延回路         |
| 19 | 情報付加回路       |
| 20 | セレクタ         |
| 21 | 付加情報発生器      |
| 22 | フレームメモリ読み取り器 |
| 23 | 第1条件判定手段     |
| 24 | 紙幣           |
| 25 | 図柄領域         |
| 26 | 余白の部分        |
| 27 | 色検出手段        |
| 28 | 第2条件判定手段     |

\*

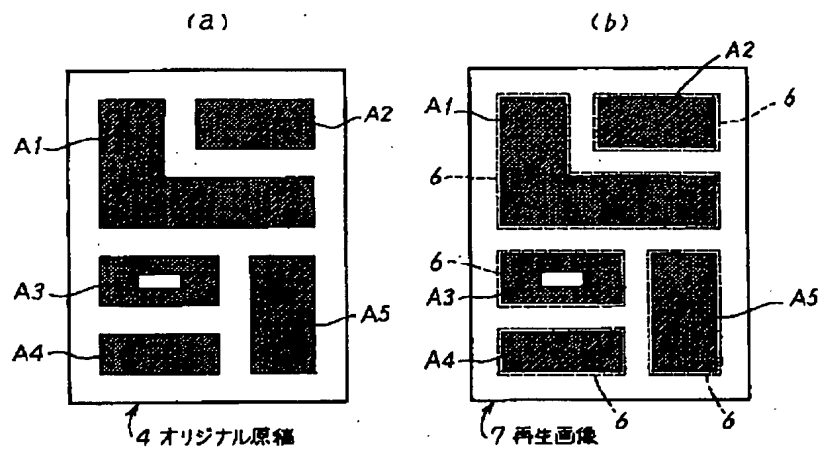
【図1】



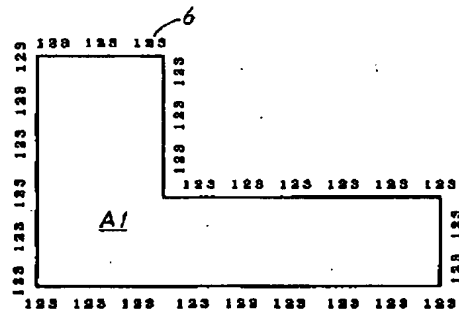
【図8】



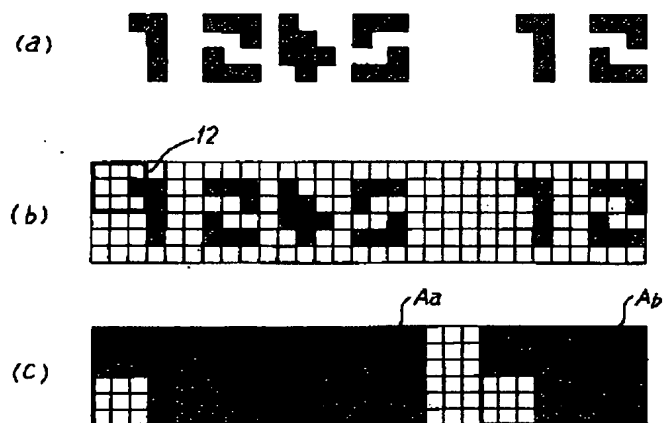
【図 2】



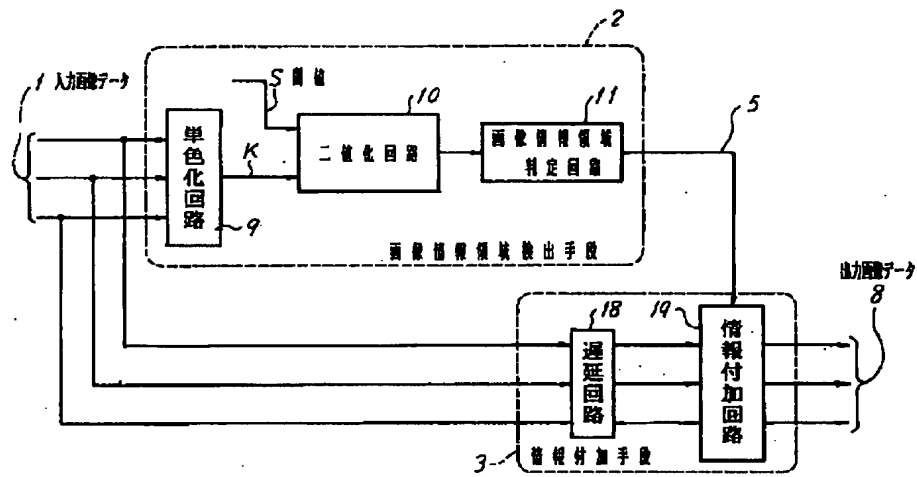
【図 3】



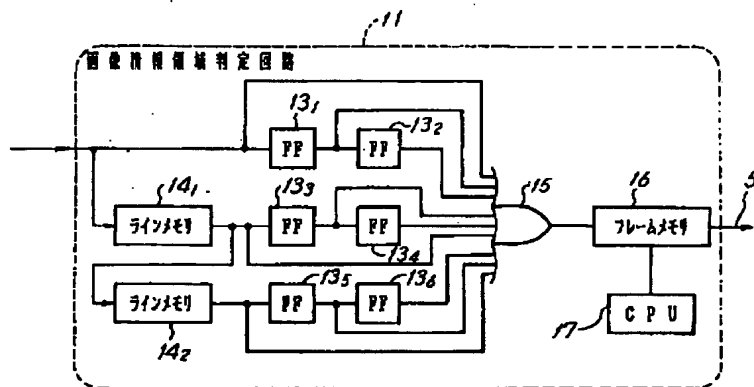
【図 5】



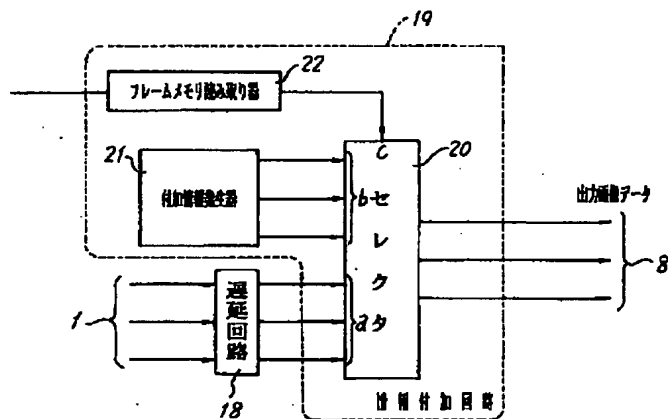
【図4】



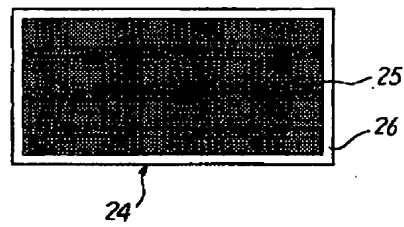
【図6】



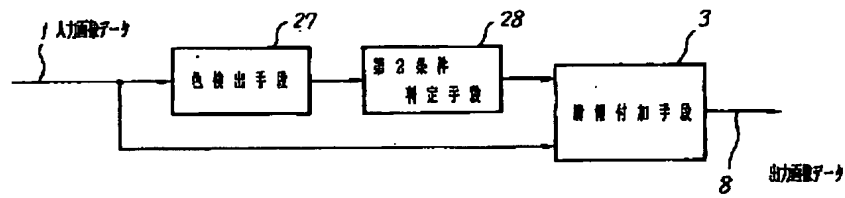
【図7】



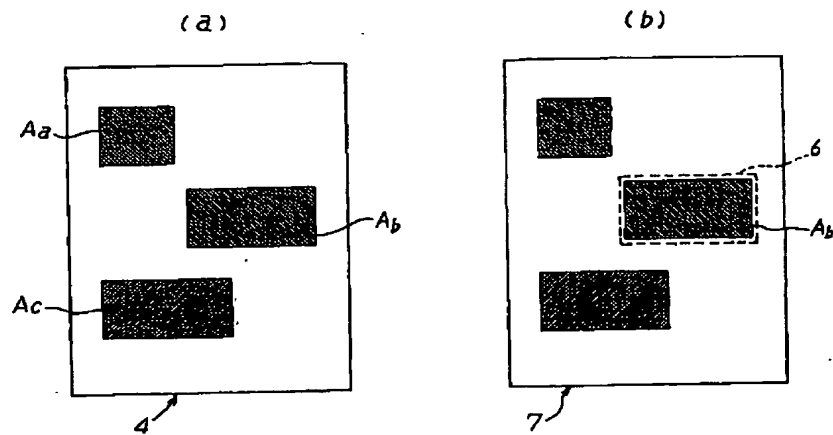
【図9】



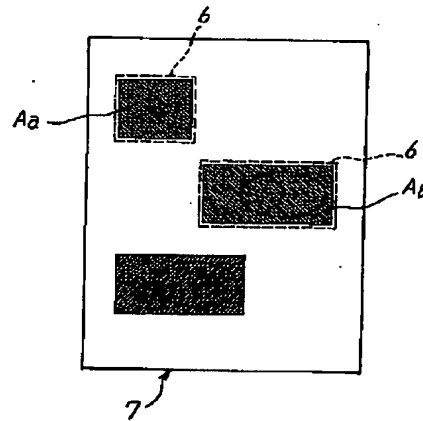
【図10】



【図11】



【図 12】




---

フロントページの続き

(72)発明者 三上 勉

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 甲斐 勤

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 村田 和行

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 末武 智子

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 小野 一志

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

F ターム(参考) 5B057 AA11 BA02 BA25 BA29 CA01

CA08 CA12 CA16 CB01 CB06

CB07 CB12 CB16 CB19 CC03

CE08 CE18 CH18 DA08 DC09

5C076 AA14 AA16 BA05 CA10

5C077 LL14 MP06 MP08 PP23 PP43

PP57 PP58 PP60 PP65 PP68

PQ08 RR11 TT06